

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 43 36 255 A 1

⑮ Int. Cl. 6:
A 41 D 13/00
A 41 D 31/02
B 32 B 27/12
B 32 B 27/34
B 32 B 7/14
// C08G 69/40

(J 3)

⑯ Aktenzeichen: P 43 36 255.9
⑯ Anmeldetag: 25. 10. 93
⑯ Offenlegungstag: 27. 4. 95

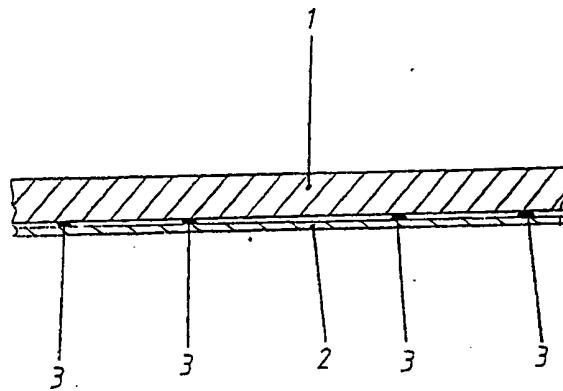
⑯ Anmelder:
Dettinger Berufskleiderfabrik Stock GmbH, 63791
Karlstein, DE

⑯ Vertreter:
Pöhner, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 97070
Würzburg

⑯ Erfinder:
Stock, Josef, 63786 Karlstein, DE

⑯ Arbeitsbekleidung

⑯ Die Erfindung bezieht sich auf eine wasserdichte Arbeitsbekleidung aus einem textilen Gewebe, vorzugsweise Baumwolle, mit einer wasserundurchlässigen Beschichtung, wo bei das Gewebe (1) sanforisiert ist und die Beschichtung eine auf der Unterseite des Gewebes (1) mittels eines Klebers (3) befestigte, wasserdampfdurchlässige, thermoplastische Membranfolie (2) aus Polyether-Blockamid ist, die aus regelmäßigen, linearen Ketten fester Polyamid-Abschnitte mit darin eingefügten, flexiblen Polyether-Abschnitten besteht.



DE 43 36 255 A 1

DE 43 36 255 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf wasserdichte Arbeitsbekleidung aus einem textilen Gewebe, vorzugsweise Baumwolle, mit einer wasserundurchlässigen Beschichtung.

Bei bestimmten Bearbeitungsverfahren wie beispielsweise beim Naßsandstrahlen, also dem Sandstrahlen unter gleichzeitiger Beaufschlagung des Werkstücks mit einem Flüssigkeitsstrahl, dem Wasserdampfstrahlen oder dem Steinschneiden mit einem Wasserstrahl hoher Intensität ist die Bedienungsperson einer nicht unbedeutlichen Menge zurückprallenden Wassers ausgesetzt, so daß sich bei derartigen Tätigkeiten zur Vermeidung gesundheitlicher Beeinträchtigungen das Tragen wasserdichter Arbeitsbekleidung als notwendig erweist.

Die Nachteile der bekannten, wasserdichten Bekleidung, die beispielsweise aus Gummi, Kunststoffen oder außenseitig mit hermetisch dichten Beschichtungen versehenen, textilen Geweben hergestellt ist, bestehen neben der häufig unzureichenden Haltbarkeit vornehmlich darin, daß die mit den Arbeiten betraute Person aufgrund der fehlenden Wasserdampfableitung zu vermehrter Transpiration angeregt wird, mit der Folge, daß die Feuchtigkeit der unterhalb der undurchlässigen Bekleidung getragenen Wäsche in kurzer Zeit auf unerträgliche Werte ansteigt. Weiterhin erweist sich die Wasserdichtheit der bekannten Arbeitsbekleidungen bei höheren Drücken häufig als unzureichend, so daß die arbeitende Person mitunter auch von außen einer unerwünschten Wassereinwirkung ausgesetzt ist.

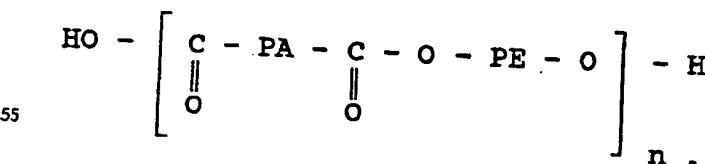
Ausgehend vom Stande der Technik liegt der Erfindung das Problem zugrunde, eine auch bei hohen Drücken wasserdichte Arbeitsbekleidung zu schaffen, die sich durch Tragekomfort und eine gute Haltbarkeit auszeichnet.

Erfindungsgemäß wird das Problem dadurch gelöst, daß das Gewebe sanforisiert ist und die Beschichtung eine auf der Unterseite des Gewebes mittels eines Klebers befestigte, wasserdampfdurchlässige, thermoplastische Membranfolie aus Polyether-Blockamid ist, die aus regelmäßigen, linearen Ketten fester Polyamid-Abschnitte mit darin eingefügten, flexiblen Polyether-Abschnitten besteht.

Der Kerngedanke besteht darin, auf der als dem Körper zugewandt sich definierenden Unterseite des Gewebes eine wasserdampfdurchlässige Membranfolie aus Polyether-Blockamid zu fixieren, die für kondensierendes Wasser eine undurchdringbare Sperré darstellt, hingegen für vom Körper transpirierte, kleinere Wasserdampfmoleküle jedoch penetrierbar ist, so daß der Tragekomfort aufgrund der Abführung des durch Transpiration entstehenden Wasserdampfes entscheidend verbessert ist. Die Membranfolie ist auf der Basis des hydrophilen, thermoplastischen Elastomers Polyether-Blockamid hergestellt und weist wasserdampf- und luftdurchlässige, mikroskopisch feine Poren auf. Im einzelnen besteht sie aus regelmäßigen, linearen Ketten mechanisch starrer, durch sich im Molekül periodisch wiederholende Peptidgruppen ($-CO-NH-$) gekennzeichneter Polyamide mit darin eingefügten Polyether-Abschnitten. Sie ist durch eine Klebeverbindung dauerhaft am Gewebe, das in der Regel aus langlebiger und angenehm tragbarer Baumwolle besteht, befestigt. Letzteres wird vor dem Aufbringen der Membranfolie sanforisiert, d. h. an sich bekannten, die Krumpfechtheit hervorruftenden Verfahren ausgesetzt, so daß eine unerwünschte Ablösung der – sich beim Waschen nicht verformenden – Membranfolie durch Krumpfen, also Einlaufen des Gewebes während des ersten Waschvorganges nicht zu befürchten steht. Anzumerken ist, daß die grundsätzlich mögliche Anbringung der relativ dünnen Membranfolie auf der Außenseite der Bekleidung aufgrund der fehlenden Schutzwirkung des Gewebes innerhalb kürzester Zeit durch leichte Beschädigungen und Undichtigkeiten zum Funktionsverlust führen würde.

Die Vorteile der Erfindung bestehen neben dem durch die Wasserdampfableitung entscheidend verbesserten Tragekomfort darin, daß die Lebensdauer aufgrund der hohen Verschleißfestigkeit der Membranfolie und des Gewebes relativ lang ist. Die bereits kommerziell verfügbare Membranfolie aus Polyether-Blockamid ist bei im Verhältnis zu bekannten Membranen aus PTFE oder Polyester sehr hohen Drücken von maximal etwa 100 kPa noch wasserdicht, so daß die Arbeitsbekleidung nicht nur als Schutz gegen Regen, sondern auch gegen hochdruckbeaufschlagtes Spritzwasser geeignet ist. Schließlich ist die kochfeste Membranfolie auch bei höheren Temperaturen waschbar, nach dem Ablösen vom Gewebe recyclingfähig, aufgrund ihrer Winddichtheit thermisch isolierend, unempfindlich gegen Knickbeanspruchung, über einen weiten Temperaturbereich bis hinunter zu $-40^{\circ}C$ hinreichend flexibel, gegen Öl und Fette beständig und hinreichend durchstoß-, reiß- und scheuerfest.

Ein als Membranfolie geeignetes Polyether-Blockamidmolekül weist die folgende chemische Formel auf:



Dabei ist PA ein Polyamid-Segment, PE ein Polyether-Abschnitt und n eine die Länge und somit die Masse des Makromoleküls kennzeichnende, natürliche Zahl. Die bekannten Symbole H, C und O stehen für Wasserstoff-, Kohlenstoff- und Sauerstoffatome.

Um die Wasserdampfdurchlässigkeit der Bekleidung durch den Kleber nicht in nachteiliger Weise zu beeinträchtigen, ist vorgeschlagen, ihn nur sehr dünn und/oder punktuell aufzutragen.

Die das An- und Ausziehen der Bekleidung erleichternden Reißverschlüsse sind zweckmäßigerverweise stark gegliedert, d. h. die Abmessungen der einzelnen, ineinander eingreifenden Zähne sind relativ groß gewählt, so daß ihre Funktion auch bei eingedrungenem feinen Sand nicht nachteilig beeinflußt werden kann.

Die Reißverschlüsse werden in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung durch eine Leiste verdeckt. Als Vorzug ist neben der verbesserten thermischen Isolation anzusehen, daß das Eindringen von Verunreinigungen und Feuchtigkeit in den Reißverschluß und somit in das Innere der Arbeitsbekleidung unterbunden ist. Im

speziellen wird die Leiste durch Druckknöpfe verschlossen.

Falls die Nähte mit starken, reib- und scheuerfesten Fäden hergestellt sind, wird die Lebensdauer der Bekleidung aufgrund der verbesserten Haltbarkeit der belastbaren, nicht aufplatzenden Nähte wesentlich verbessert.

Um den Träger der Arbeitskleidung vor den nachteiligen Folgen einer Explosion, eines Brandes o. dgl. zu schützen, ist eine flammfeste Imprägnierung des Gewebes empfehlenswert. Die Kleidung kann dann auch von Personen getragen werden, die mit feuergefährlichen Stoffen in Kontakt kommen.

Schnitt, Form und Gestaltung der Arbeitsbekleidung sind im Rahmen des erfindungsgemäßen Gedankens beliebig. Um einen möglichst hohen Anteil der Körperoberfläche zu schützen, wird man den Schnitt nach Art eines Overalls oder als Jacke mit dazu passender Hose wählen. Letztere kann beispielsweise eine von Handwerkern bevorzugte Latzhose sein.

Als Gewebe bieten sich zum einen Körper und zum anderen Zwirnpilot an. Ihr Vorzug liegt in der kommerziellen Verfügbarkeit und in der langen Lebensdauer. Bei geeigneten Ausführungsformen des Gewebes beträgt die auf die Flächeneinheit bezogene Masse zwischen 300 und 360 g/m².

Die empfohlene Stärke der Membranfolie beträgt etwa 0,01 mm.

Weiterhin wird die Membranfolie bevorzugt derart dimensioniert, daß ihr Wasserdampfdiffusionswiderstand (RET) kleiner als $130 \text{ } \Omega \text{ } 10^{-3} \text{ m}^2 \text{ mbar/W}$ ist.

Schließlich wird vorzugsweise eine Membranfolie gewählt, deren Wasserdichtheit auch bei einem Druck von 0,1 MPa noch gegeben ist.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung lassen sich dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmen, in dem eine Ausführungsform der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert wird.

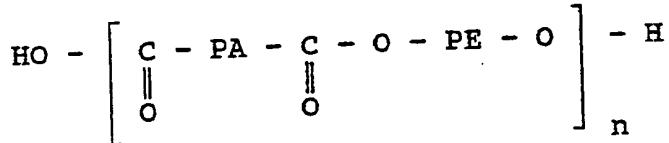
Sie zeigt in schematischer Darstellung einen Schnitt durch ein Kleidungsstück.

Auf der in der Zeichnung unten dargestellten, dem Körper zugewandten Unterseite eines Gewebes (1) ist eine dünne Membranfolie (2) durch punktweise aufgetragenen Kleber (3) befestigt.

Patentansprüche

1. Wasserdichte Arbeitsbekleidung aus einem textilen Gewebe, vorzugsweise Baumwolle, mit einer wasserundurchlässigen Beschichtung, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewebe (1) sanforisiert ist und daß die Beschichtung eine auf der Unterseite des Gewebes (1) mittels eines Klebers (3) befestigte, wasserdampfdurchlässige, thermoplastische Membranfolie (2) aus Polyether-Blockamid ist, die aus regelmäßigen, linearen Ketten starrer Polyamid-Abschnitte mit darin eingefügten, flexiblen Polyether-Abschnitten besteht.

2. Arbeitsbekleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Membranfolie (2) die chemische Formel



aufweist, wobei PA der Polyamid-Abschnitt, PE der Polyether-Abschnitt und n eine natürliche Zahl ist.

3. Arbeitsbekleidung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kleber (3) dünn und/oder punktuell aufgetragen ist.

4. Arbeitsbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch einen stark gegliederten Reißverschluß.

5. Arbeitsbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine den Reißverschluß hermetisch abdeckende Leiste.

6. Arbeitsbekleidung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiste durch Druckknöpfe geschlossen ist.

7. Arbeitsbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Nähte mit starken, reib- und scheuerfesten Fäden gefertigt sind.

8. Arbeitsbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch eine flammfeste Imprägnierung des Gewebes (1).

9. Arbeitsbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie nach Art eines Overalls geschnitten ist.

10. Arbeitsbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Kombination aus einer Jacke und einer Hose, vorzugsweise einer Latzhose ist.

11. Arbeitsbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewebe (1) Körper oder Zwirnpilot ist.

12. Arbeitsbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch eine auf die Flächeneinheit bezogene Masse des Gewebes (1) von 300 bis 360 g/m².

13. Arbeitsbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Membranfolie (2) ca. 0,01 mm stark ist.

14. Arbeitsbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Wasserdampfdiffusionswiderstand (RET) der Membranfolie (2) kleiner als $130 \text{ } \Omega \text{ } 10^{-3} \text{ m}^2 \text{ mbar/W}$ ist.

15. Arbeitsbekleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Wasserdichtheit

der Membranfolie zumindest 0,1 MPa beträgt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Nummer: DE 43 36 255 A1
Int. Cl.⁶: A 41 D 13/00
Offenlegungstag: 27. April 1995

